

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-005771

(43)Date of publication of application : 12.01.1987

(51)Int.Cl.

H04N 1/387
G06K 15/00
// B41J 3/20
B41J 3/20
G06F 3/12

(21)Application number : 60-143643

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.06.1985

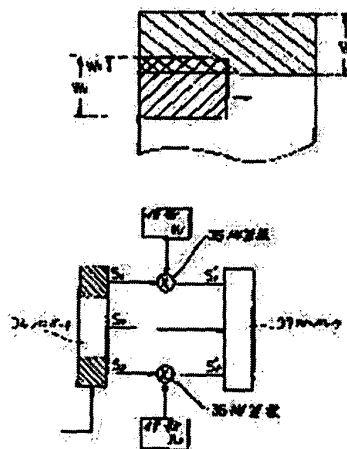
(72)Inventor : HIGUCHI KAZUHIKO
HIRAHARA SHUZO
YAMADA KIYOSHI

(54) PICTURE RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a recording picture of good quality at a boundary portion in a recording area by editing a picture information at an overlapping area to the picture information necessary for the recording picture to keep its continuity and giving it to a recording head.

CONSTITUTION: Assuming that the width of an exothermic element row of a thermal head is W_1 , an area shown in oblique line is the area obtained by a recording scanning and the second recording scanning area is overlapped by W_2 on the first recording area. Each of the picture information S_1 and S_2 at the overlapped area of a line buffer 34 in a picture recording and editing circuit is multiplied by prescribed factors K_1 and K_2 at each of multipliers 35 and 36 and with editing them, the picture information S_1' and S_2' are generated and they are given to and stored at a line buffer 37 along with a picture information S_0 . The factors K_1 and K_2 are set at the values so that the picture information necessary for the recording picture to keep its continuity can be obtained. The thermal head is driven based upon the picture information stored at the line buffer 37.



⑫ 公開特許公報(A)

昭62-5771

⑤ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和62年(1987)1月12日
H 04 N 1/387		7170-5C	
G 06 K 15/00		7208-5B	
// B 41 J 3/20	1 0 9	D-8004-2C	
	1 1 4	B-8004-2C	
G 06 F 3/12		7208-5B	審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 画像記録装置

⑯ 特 願 昭60-143643

⑰ 出 願 昭60(1985)6月29日

⑱ 発 明 者	樋 口	和 彦	川崎市幸区小向東芝町1	株式会社東芝総合研究所内
⑱ 発 明 者	平 原	修 三	川崎市幸区小向東芝町1	株式会社東芝総合研究所内
⑱ 発 明 者	山 田	清	川崎市幸区小向東芝町1	株式会社東芝総合研究所内
⑲ 出 願 人	株 式 会 社	東 芝	川崎市幸区堀川町72番地	
⑳ 代 理 人	弁 理 士	小 宮 幸一		

明 細 書

1. 発明の名称 画像記録装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 記録領域の一部がオーバーラップされるように記録走査される記録ヘッドと、上記オーバーラップ領域の画像情報を上記記録走査により得られるオーバーラップ領域での記録画像が連続性を保つに必要な画像情報に編集し上記記録ヘッドに与える画像情報編集手段とを具備したことを特徴とする画像記録装置。
- (2) 上記記録ヘッドは複数回の記録走査により連続した2次元領域の記録を行なうシリアルタイプのものよりなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像記録装置。
- (3) 上記記録ヘッドは記録走査の一部領域がオーバーラップされるように配設された複数の短尺ヘッドを有するラインタイプのものよりなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像記録装置。
- (4) 上記画像情報編集手段はオーバーラップ領域の

画像情報に所定の係数を掛けて重み付けする手段を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像記録装置。

- (5) 上記画像情報編集手段はオーバーラップ領域の画像情報を所定のライン毎あるいは所定ビット毎あるいは所定の小領域毎にデータセクタより選択する手段を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明はプリンタや複写機などに用いられる画像記録装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来、ハードコピーを得る装置としてプリンタや複写機などが知られているが、これらに使用される画像記録装置は記録ヘッドの記録素子数に応じてシリアルタイプとラインタイプに大別されている。ここで、シリアルタイプは記録素子数の比較的小さい所謂短尺の記録ヘッドを用い複数回の記録走査により連続した2次元領域の記録を行な

うもので、一方ラインタイプは記録素子数の比較的多い所謂長尺の記録ヘッドを用い、一回の記録走査により広領域の記録を行なうものである。

ところで、最近このようなシリアルタイプあるいはラインタイプを構成するものとして記録ヘッドに短尺あるいは長尺のサーマルヘッドを用いた熱転写プリンタが多く用いられている。すなわちかかるプリンタはサーマルヘッドと支持材上にインクを塗布したインクフィルムと記録紙を密着させ、フィルムの支持材面側からサーマルヘッドの熱を供給し、インクを溶融あるいは昇華させ記録紙上に転写し、所望する記録画像を得るものである。

第8図はかかる熱転写プリンタをより具体的に説明するためのもので、短尺ヘッドを用いた所謂シリアルタイプの熱転写プリンタを示している。図において1はサーマルヘッドで、発熱素子を24個縦一列に配設したものである。このサーマルヘッド1はポリエチレンフィルム上に熱溶融性インクを塗布したインクフィルム2を介して記録紙3

の場合記録紙3の搬送量はサーマルヘッド1の発熱素子列の幅すなわち記録走査幅に相当する量にしている。この状態から上述同様にして第2回目の記録走査を行ない、以下同様にしてこれら動作を繰返すことにより記録紙3上に所望する記録画像が得られることになる。

ところで、このようにして得られる記録画像は記録紙搬送系、キャリアジ駆動系などの機械的精度あるいは記録紙3の伸び、ゆがみ、ずれなどが原因で隣り合う記録領域の一部が重複したり、あるいは隙間が生じ、この部分の記録画像の連続性が失われ歪を生じることがあった。

しかし、このような画像の歪みを生じさせないような機械的精度の極めて高いものを得ようとすると、高価で厳密な機構のものが要求され、一般に広く用いられているパソコンやワープロの出力端末としては実用化が難しかった。

また、仮に上述の記録領域の境界部分の完全な連続性が機械的精度により実現できたとしても次のような問題が依然として存在している。まず、

上に配設している。ここで、インクフィルム2はカセット4に収納したものである。このカセット4と上記サーマルヘッド1はキャリアジ5に搭載しており、タイミングベルト6によりガイドシャフト7,8に沿って上記記録紙3の幅方向に移動自在にしている。一方、記録紙3はプラテン9に巻付けられ、上記キャリアジ5の動きとタイミングを合せ図示矢印方向に所定角度ずつ回転するようにしている。

このような構成において記録紙3上に記録画像を作成するにはサーマルヘッド1の発熱素子を選択的に駆動してインクフィルム2のインクを溶融し記録紙3上に転写するとともにキャリアジ5をシャフト7,8に沿って右方向に移動し、第1回目の記録走査を行なう。この場合、インクフィルム2はキャリアジ5の動きに連動して新たなインク面が順次供給されている。そして、キャリアジ5が記録紙3の右端まで移動すると、これにタイミングを合せてプラテン9が図示矢印方向に所定角度回転され記録紙3を所定量だけ搬送させる。こ

かかる熱転写プリンタのサーマルヘッドは各発熱素子の抵抗値の分布を例えば第9図に示すようにしており著しいバラツキを有している。このためこれら発熱素子に相等しい電流を与えても各発熱素子での発熱量は異なり、特に発熱素子列の上部と下部とで発熱量が正確に一致することはなく、これが原因で記録濃度に差異を生じている。また、サーマルヘッド、インクフィルム、記録紙の間の接触を全面に亘って均一に保つことも難しく、これらの接触が均一に保たれないと、サーマルヘッドからインクに伝わる熱量が異なり、矢張りサーマルヘッドの上部と下部では正確に一致することがなく記録濃度に差異を生じる。

この結果これらが原因で隣り合う記録領域の境界部分では高濃度と低濃度の記録画像が隣接することになり、この境界部分での濃度差がかなり顕著となって表われる欠点があった。

一方、長尺ヘッドを用いたラインタイプの熱転写プリンタは高速記録用の複写機、ファクシミリなどに用いられている。この場合記録ヘッドは記

録幅が広い程長いものが必要であるが、同一基材上に発熱素子を多数形成し長尺ヘッドを得るのは製造上の歩留りが低下して良質のヘッドが得られない。このため従来では短尺のサーマルヘッドを複数個一次的に並べて長尺ヘッドを得るようにしている。ところが、このようにすると、第10図に示すように各サーマルヘッド11,11での夫々の発熱素子12間のピッチ P_1 に対してサーマルヘッド11,11の接続部での発熱素子12間のピッチが P_2 となり上記ピッチ P_1 より大きくなるため、かかる接続部分での記録画像に連続性がなくなり歪を生ずるおそれがあった。なお、第10図中13は共通電極、14はリード電極を示している。

そこで、従来短尺のサーマルヘッドを千鳥状に配設し上述の不都合を除去するようにしたものもある。ところが、このようにしても各短尺サーマルヘッドは上述したような抵抗値の分布を有し、しかも平均抵抗値が異なるため発熱量の違いから各短尺サーマルヘッドの境界記録領域には濃度差が生じ易く、更には各短尺サーマルヘッドの配設

精度が加わって各接続部分に画像の歪みが顕著に表われるおそれがあった。

このように、従来のシリアルタイプのように複数回の記録走査を行なうものでは各記録領域の境界部分に画像の歪みを生じ易く、また短尺ヘッドを一次的又は千鳥状に配設したものでは各短尺ヘッドの接続領域に画像の歪みを生じ易くなるが、これら画像の歪みによる画質劣化は文字記録よりむしろ画像記録の場合顕著に表われ、特に高精細画像記録では人間の視覚にとって無視できないものとなり、さらにこれら画像の歪みは複数色のインクを重ねるカラー記録の場合色相の変化として表われる欠点もあった。

〔発明の目的〕

この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、記録ヘッドの記録走査による記録領域の境界部分での記録画像の歪みを軽減し、良質な記録画像を得られる画像記録装置を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

この発明にかかる画像記録装置は記録領域の一部がオーバーラップされるように記録走査する記録ヘッドに対し、上記オーバーラップ領域の画像情報を上記記録走査により得られるオーバーラップ領域での記録画像が連続性を保つに必要な画像情報に編集し与えることにより記録領域の境界部分に良質な記録画像を得られるようにしている。

〔発明の効果〕

この発明によれば記録ヘッドの記録走査による記録領域の一部がオーバーラップされ、このオーバーラップ領域での記録画像が連続性を保つようにできるので各記録領域の境界部分での画像の歪みを大幅に軽減でき、良質な記録画像を得ることができ、特に階調表現を行なうような高精細画像記録においては極めて有効である。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図面に従い説明する。

第1図はこの発明をシリアルタイプの熱転写ブ

リントに適用した例を示している。図において21はサーマルヘッドで、発熱素子を64個縦一列に配設している。このようなサーマルヘッド21はインクフィルム22を介して記録紙23上に配設している。ここで、インクフィルム22は支持材上に熱溶解性インクを塗布したもので、カセット24に収納されている。

記録紙23の背部にはサーマルヘッド21の発熱素子列より若干広い幅を有する平型プラテン25を配している。ここで、平型プラテン25を用いたのはサーマルヘッド21の発熱素子数が64個と多く記録走査幅が広いいためサーマルヘッド21、インクフィルム22および記録紙23の間の接触を安定化させるためである。

サーマルヘッド21およびインクフィルム22のカセット24はキャリアジ26に搭載している。このキャリアジ26はタイミングベルト27に固定されており図示しない駆動源によるタイミングベルト27の駆動により平行に設けられた2本のガイドシャフト28,29に沿って上記記録紙23の

幅方向に移動自在にしている。また、上記記録紙23は2組のローラ30,31および32,33にて支持され図示しない駆動源によるローラ31の駆動により所定量だけ上方に搬送されるようにしている。この場合記録紙23の搬送量はサーマルヘッド21の発熱素子列の幅すなわち記録走査幅よりわずかに小さな量、例えば発熱素子8~10個分程度小さくした量にしている。

このように構成した熱転写ブリスタでは記録紙23上への記録は、まずキャリッジ26を記録紙23の左端(以下この位置をホームポジションと呼ぶ)に位置せしめ、この状態からキャリッジ26をシャフト28,29に沿って右方向に移動しつつサーマルヘッド21にて記録紙23上に記録を行っていく。この場合のサーマルヘッド21の駆動あるいは記録原理は従来の熱転写プリンタと同様であり、ここでの説明は省略する。

第2図(a)(b)はこのようなサーマルヘッド21による記録走査を説明するためのもので、同図(a)は第1回目の記録走査の途中の状態を示している。

領域の記録画像情報が一記録画点当り8ビットで表わされる階調画像情報として記憶されている。ここで、かかるラインバッファ34の図示斜線部分の画像情報 S_1, S_2 は記録走査によりオーバーラップされる領域の画像情報を表わし他の部分の画像情報 S_0 はオーバーラップされない領域の画像情報を表わしている。そして、このようなラインバッファ34の画像情報 S_1, S_2 は夫々掛算器35,36に与えられ、ここで所定の係数 K_1, K_2 と掛け合せ編集され画像情報 S'_1, S'_2 として画像情報 S_0 とともにラインバッファ37に与えられ記憶される。この場合掛算器35,36の係数 K_1, K_2 はサーマルヘッド21の記録走査により得られるオーバーラップ領域での記録画像が連続性を保つに必要な画像情報 S_1, S_2 を得られるような値に設定している。

その後ラインバッファ37に記憶された画像情報にもとずきサーマルヘッド21が駆動されるが、この場合画像情報 S_1 に係数 K_1 を掛け合せた画像情報 S'_1 がサーマルヘッド21の上部の発熱素子群に与えられ、画像情報 S_2 に係数 K_2 を掛け合せた画

すなわち、同図(a)ではサーマルヘッド21の発熱素子列の幅を W_1 とすると斜線領域が記録走査により得られた領域であり図示矢印の方向に記録走査が進行している状態を示している。この状態で記録走査が記録紙23の右端に達するとサーマルヘッド21の駆動が休止し、キャリッジ26はホームポジションに復帰される。またこれと同時にローラ31が駆動され記録紙23は上方方向に所定量搬送される。この場合の搬送量はサーマルヘッド21の発熱素子列の幅 W_1 より小さくしているのので第2回目の記録走査領域は第2図(b)に示すように第1回目の記録領域に W_2 だけオーバーラップされるようになり、この状態で第2回目の記録走査が行なわれ、以下同様の往復動作を繰返すことにより記録紙23上に所望する記録画像が形成される。

この場合、サーマルヘッド21の記録走査毎に得られる記録領域のうちオーバーラップされた部分の記録画像情報は第3図に示す画像情報編集回路により作成される。第3図において34はラインバッファで、一回の記録走査により得られる記録

画像情報 S'_1 がサーマルヘッド21の下部の発熱素子群に与えられるようになる。

これによりサーマルヘッド21の例えば印加パルス幅が制御され、インクフィルム22の転写量が変わられつつ階調画像が記録される。

第4図および第5図はオーバーラップされる領域の編集処理方法をさらに詳しく説明するためのものである。すなわち第4図(a)は上述の画像情報 S_1 (横軸はサーマルヘッドの発熱素子列方向)に対応するもので、この情報 S_1 に第4図(b)に示す係数 K_1 、ここではサーマルヘッドの最上端部に近づく程重み付け量が減少するような係数を掛けて第4図(c)に示すような画像情報 S'_1 を得る。一方、第5図(a)は上述の画像情報 S_2 に対応するもので、この情報 S_2 に第5図(b)に示す係数 K_2 、ここではサーマルヘッドの最下端部に近づく程重み付け量が減少するような係数を掛けて第5図(c)に示すような画像情報 S'_2 を得る。そして、第4図(c)に示す画像情報 S'_1 をサーマルヘッド上部での記録画像情報とし、第5図(c)に示す画像情報 S'_2 をサーマルヘッド

下部での記録画像情報とする。これにより、サーマルヘッドの記録走査にて形成されるオーバーラップ領域では画像情報 S_1 による記録画像と前回の記録走査時の画像情報 S_2 による記録画像とが重ね合わされたものとなり、この結果従来各記録走査の境界部分で断絶的に記録画像の連続性が失なわれていたものが、オーバーラップ領域では滑らかに記録画像が変化するようになり、記録画像の連続性が保たれ歪みのない良好な画質が得られることになる。

なお、第4図および第5図に示す係数 K_1, K_2 は一次関数的に変化するよう示したが、原理上どのような値でもよく、特に指数関数的に変化する場合の効果はすぐれている。

次に、この発明の他の実施例を説明する。

第6図は同他の実施例に用いられる画像情報編集回路を示している。この場合、ラインバッファ38には上述同様一記録走査領域の記録画像情報が記録されている。そして、このうち図示斜線部分のオーバーラップ領域の画像情報 S_1, S_2 を、ラインカウンタ39より出力されるライン信号にもと

に交互に入り組むように選択してもよい。

なお、この発明は上記実施例にのみ限定されず要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施できる。例えば第6図に示すものは記録画像情報をライン毎に選択するものについて述べたが、ここでのラインカウンタに代えてビットカウンタを用いビット毎に画像情報を選択してもよく、あるいはラインカウンタに代えて任意の小領域をカウントするブロックカウンタを用い任意のブロック毎に画像情報を選択してもよい。勿論これらの画像情報の選択を乱数により制御するようにしてもよい。

また、上述では一貫してシリアルタイプのものについて述べたが、例えば複数個の短尺ヘッドを千鳥状に配設したラインタイプのものにも適用できる。この場合、各短尺ヘッドを夫々記録走査の一部領域がオーバーラップするように配設するとともにこれら短尺ヘッドに与えられる画像情報を編集する上述した画像情報編集回路およびこの回路にて編集された画像情報を各短尺ヘッドに転送、分配せしめる手段を夫々設け、上記画像情報編集

ずきデータセレクトタ40,41により各ライン毎に選択し、これをラインバッファ42に記憶し、その後このラインバッファ42に記憶された画像情報をもとにサーマルヘッドを駆動し、記録画像を得るようになる。この場合オーバーラップ領域での編集処理を第7図を用いて詳述すると、図において W_2 はオーバーラップ領域の幅を示し、また図では第1回目の記録走査が終了して次の記録走査が途中まで行なわれている状態を示している。この状態でオーバーラップ領域での画像情報は第6図で述べたようにデータセレクトタ40,41にてライン毎に選択されるが、この例ではラインの選択頻度を徐々に異なるように、つまり具体的にはサーマルヘッドの端部に近づくほど減少するようにしている。これによりサーマルヘッドの記録走査にて形成されるオーバーラップ領域では上述同様記録画像の不自然さがなくなり画像の連続性が保たれ歪みのない良好な画質が得られることになる。

勿論、画像情報の選択はラインカウンタ39によりデータセレクトタ40,41を制御して1ライン毎

回路にて編集された画像情報にもとずき各短尺ヘッドにてオーバーラップ領域を含めた記録画像を得るようにする。このようにしても各短尺ヘッド間のオーバーラップ領域での画像の連続性が保たれ、良好な画質を得ることができる。

さらに、上述では一記録画点を8ビットとした記録画像情報について述べたが、一記録画点が1ビットの記録画像情報すなわち画点を記録する可否かの2値情報であってもよい。

さらにまた、例えば文字記録のように記録走査による画像の非連続性が余り目立たないもの、あるいは少々画質の劣る記録で良いようなものの場合上述したオーバーラップ制御をそれほど必要としないことがある。そこで、このような場合を予め見越してオーバーラップ制御をするか否かを選択する切換スイッチ手段を設けるようにしてもよい。

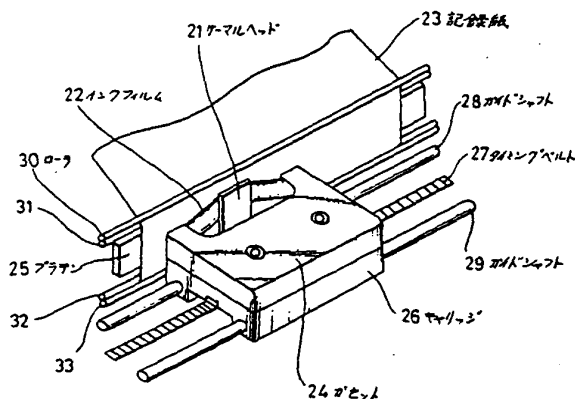
最後に上述では一貫して熱転写プリンタについて述べたが、この発明はこれ以外のものにも適用できることは勿論である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の要部を示す概略的構成図、第2図(a)(b)は同実施例を説明するための図、第3図は同実施例に用いられる画像情報編集回路を示す概略的構成図、第4図、第5図は夫々第3図の回路を説明するための図、第6図はこの発明の他の実施例を示す概略的構成図、第7図は同他実施例を説明するための図、第8図は従来の画像記録装置の一例を示す概略的構成図、第9図は同装置に用いられるサーマルヘッドの発熱素子の抵抗値分布を示す図、第10図は従来のサーマルヘッドを一次元的に配列したものの一例を示す図である。

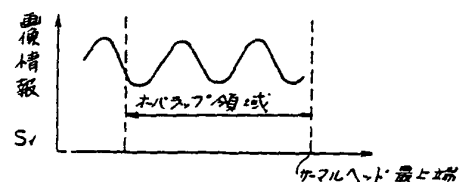
- 21…サーマルヘッド 22…インクフィルム
 23…記録紙 24…カセット
 25…プラテン 26…キャリッジ
 27…タイミングベルト 28,29…ガイドシャフト
 30-33…ローラ
 34,37,38,42…ラインパッファ
 35,36…掛算器 39…ラインカウンタ

第1図

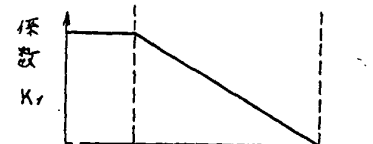


第4図

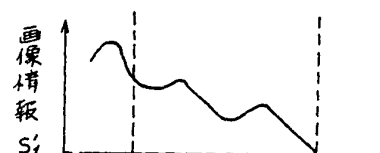
(a)



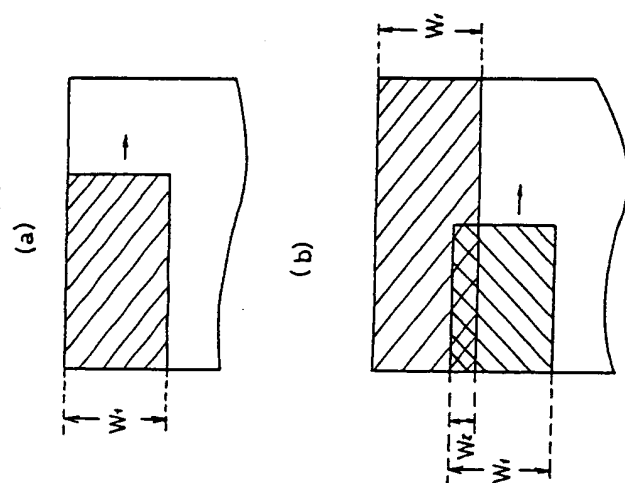
(b)



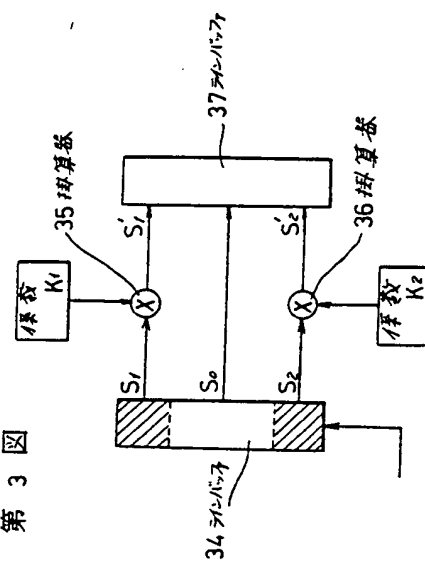
(c)



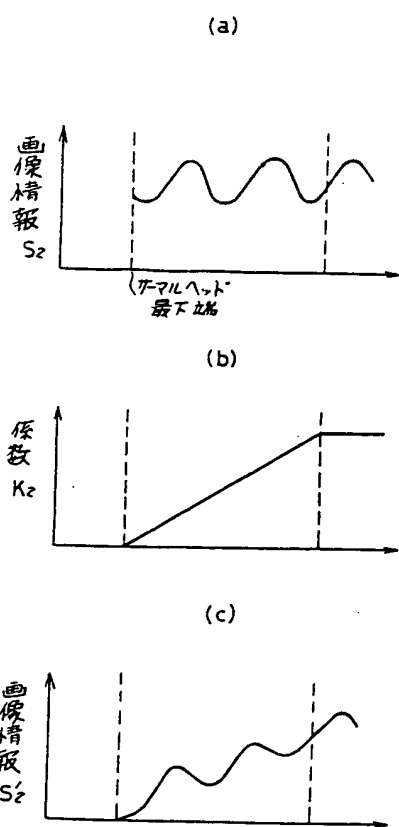
第2図



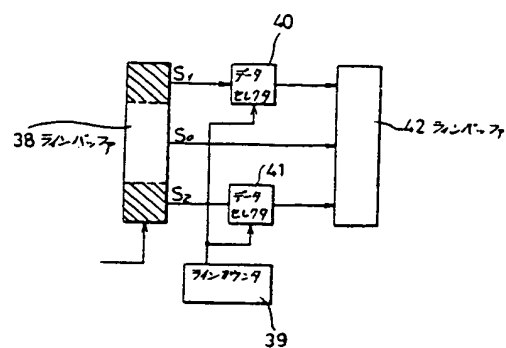
第3図



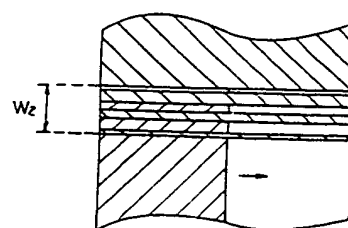
第5図



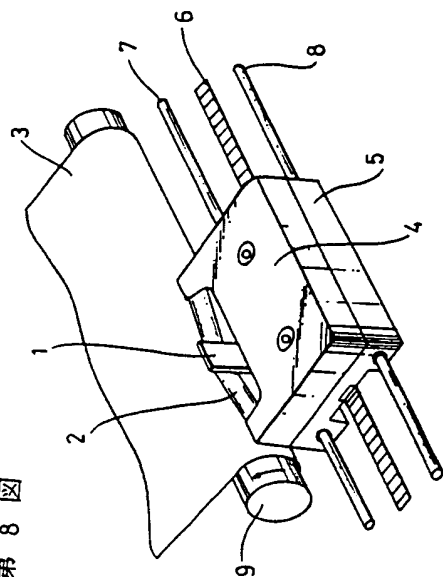
第6図



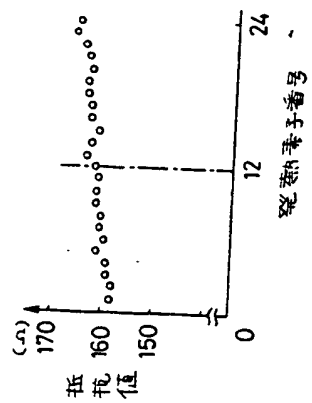
第7図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

